

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное учреждение
«Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России)

ИНСТИТУТ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
Института медицинского образования
по учебной и методической работе,
декан лечебного факультета
Г.А. Кухарчик

УТВЕРЖДАЮ
Директор
Института медицинского образования
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова»
Минздрава России
Е.В. Пармон
«25» мая 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина

**ОСНОВЫ РЕНТГЕНОВСКОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ И
МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИЙ**

(наименование дисциплины)

Специалитет по
специальности

31.05.01 Лечебное дело

(код специальности и наименование)

Кафедра

лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой

Форма обучения	очная
Курс	3
Семестр	6
Занятия лекционного типа	6 час.
Занятия семинарского типа	24 час.
Всего аудиторной работы	30 час.
Самостоятельная работа (внеаудиторная)	42 час.
Форма промежуточной аттестации	зачет
Общая трудоемкость дисциплины	72/2 (час/зач. ед.)

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 988 от 12.08.2020г. «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело»;
- Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации № 293н от 21.03.2017 «Об утверждении профессионального стандарта «Врач-лечебник (врач-терапевт участковый)»;
- учебным планом по специальности 31.05.01 Лечебное дело;
- локальными нормативными актами Центра Алмазова.

Составители рабочей программы

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, звание	Занимаемая должность	Место работы
1.	Труфанов Геннадий Евгеньевич	Д.м.н., профессор	Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
2.	Фокин Владимир Александрович	Д.м.н., профессор	Профессор кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
3.	Ефимцев Александр Юрьевич	к.м.н., доцент	Доцент кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России
4.	Закревская Светлана Борисовна	-	Ведущий специалист учебно-методического отдела	ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой.

Заведующий кафедрой лучевой диагностики и медицинской визуализации с клиникой
Доктор медицинских наук, профессор /Г.Е. Труфанов

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий учебно-методическим отделом к.м.н. М.А. Овечкина

Заведующий центром развития образовательной среды д.м.н. Н.Н. Петрова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Института медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России «25» мая 2021 г., протокол № 07/2021.

Рецензент:

Амосов В.И. – доктор медицинских наук профессор заведующий кафедрой рентгенологии и радиационной медицины ФГБОУ «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. И.П. Павлова» Минздрава России.

Пояснительная записка к рабочей программе дисциплины

Дисциплина «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» образовательной программы высшего образования – программы специалитета по специальности 31.05.01 Лечебное дело, реализуемая в Центре Алмазова, представляет собой самостоятельный законченный курс, имеющий свое содержание и структуру, и является дисциплиной по выбору. Основными методическими положениями обучения данной дисциплины являются:

1. Профессионально-ориентированное обучение, при котором весь курс обучения ориентируется на конечную цель – усвоение обучающимися физико-технических и клинических основ рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий (КТ, МРТ) и использование их в практических целях для нужд своей специальности.

2. Развитие у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, необходимых для подготовки, принятия и реализации эффективных решений в области профессиональной деятельности.

3. Приобретение компетенций осуществляется для подготовки к решению задач медицинского типа профессиональной деятельности, при его отборе используется функционально-коммуникативный подход, а весь курс обучения носит практико-ориентированный характер.

4. Сознательное использование в учебном процессе двух методов лучевой диагностики, наиболее часто применяемых в клинической практике в настоящее время.

5. Преподаватель и обучающийся рассматриваются как самостоятельные активные участники учебного процесса. Обучающийся, в соответствии со своим уровнем подготовки, вправе принимать самостоятельные решения по отбору материала для самостоятельной работы.

Программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

Рабочая программа дисциплины ««Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» предназначена для лиц, обучающихся по образовательной программе по специальности 31.05.01 Лечебное дело, реализуемой в Институте медицинского образования ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основной целью освоения учебной дисциплины «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» является получение обучающимися общих знаний по физическим основам и показаниям к клиническому применению рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии (далее - КТ и МРТ).

Актуальность изучения учебной дисциплины в рамках основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.05.01 Лечебное дело заключается в том, что на современном этапе развития медицины рассмотрение физических основ и принципов КТ и МРТ послужит основой для определения показаний к их применению для диагностики различных заболеваний и повреждений, а также определения осложнений и состояний после применения различных методов лечения.

Задачи:

1. Формирование у обучающихся целостного представления о КТ и МРТ, как о предмете, так и возможностях в комплексе с другими методами лучевой диагностики.
2. Изучение физических основ и клинического применения КТ и МРТ.
3. Обучение определению показаний, противопоказаний, достоинств и недостатков методов КТ и МРТ.
4. Освоение общих и специальных методик КТ и МРТ.
5. Обучение распознаванию основных видов КТ и МРТ-изображений с указанием объекта исследования и основных анатомических структур.
6. Обучение применению современных методик КТ и МРТ при обследовании больных и пострадавших с патологией органов грудной полости, пищеварительной и мочевой системы, области головы, шеи и позвоночника.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **универсальные компетенции (УК)**:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения
		УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность
		УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки
		УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **общефессиональные компетенции (ОПК)**:

Наименование категории (группы) общефессиональных компетенций	Код и наименование общефессиональных компетенций	Индикаторы достижения компетенции
Информационная грамотность	ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности
		ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач
		ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике
Научная и организационная деятельность	ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности.

В результате изучения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Научно-исследовательский	ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации
		ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в Блок 1. «Дисциплины (модули)» учебного плана по специальности 31.05.01 Лечебное дело, в его часть формируемую участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

- «Нормальная анатомия»
- «Медицинская физика, биофизика, математика»
- «Пропедевтика внутренних болезней»

Дисциплина обеспечивает изучение последующих дисциплин учебного плана:

- «Внутренние болезни»
- «Хирургические болезни»
- «Онкология»
- «Травматология и ортопедия»
- «Радиационная безопасность при проведении лучевых исследований»

- «Рентгеновская компьютерная и магнитно-резонансная томография: клиническое применение»
- «Big Data в медицинской визуализации»
- Производственная практика «Практика терапевтического профиля»
- Производственная практика «Практика хирургического профиля»
- Производственная практика «Практика общеврачебного приема»

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения программы дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции, установленные программой специалитета:

Код и наименование универсальной компетенции	Индикаторы достижения универсальной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства, проверяющие результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	Знает: - лексический материал, позволяющий выразить оценочные суждения по проблемной ситуации	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - анализировать медицинскую информацию и формулировать свое мнение по обсуждаемой ситуации, строить оценочные суждения	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: СЗ
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	Знает: - предмет и задачи дисциплины, связь с другими медико-биологическими и медицинскими дисциплинами; - основные понятия, используемые в рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографии	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	Знает: - способы совершенствования своей профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - определять приоритеты собственной деятельности - разработать способы совершенствования своей профессиональной деятельности	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: СЗ
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной	Знает: - эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: ТЗ

	деятельности на основе самооценки	Умеет: - выбрать эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: СЗ
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	Знает: - перспективы и конечную цель учебы в медицинском ВУЗе - возможности для приобретения новых знаний и навыков	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - определить интерес к учебе на основе получения новых знаний и навыков	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: СЗ

Код и наименование общепрофессиональных компетенций	Индикаторы достижения общепрофессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства, проверяющие результаты обучения
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	Знает: - современные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности врача	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, СЗ
		Умеет: - использовать современные информационные технологии, при выполнении профессиональных задач	Для текущего контроля: КВ, Д, СЗ Для промежуточной аттестации: СЗ
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	Знает: - информационные технологии, которые используются при проведении рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий	Для текущего контроля: КВ, Д Для промежуточной аттестации: ТЗ, СЗ
		Умеет: - применять информационные технологии при проведении рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий	Для текущего контроля: КВ, Д, СЗ Для промежуточной аттестации: СЗ
	ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике	Знает: - основные информационно-коммуникационные технологии, которые будут необходимы на практических занятиях по дисциплине	Для текущего контроля: КВ, Д, СЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ, СЗ

		Умеет: - применять информационно-коммуникационные технологии во время практических занятий по дисциплине	Для текущего контроля: КВ Для промежуточной аттестации: СЗ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности	Знает: - научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	Для текущего контроля: Д, КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - проводить отбор и анализ научной, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и нормативной документации в системе здравоохранения - применять полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности	Для текущего контроля: Д, СЗ Для промежуточной аттестации: СЗ

Код и наименование профессиональной компетенции	Индикаторы достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства, проверяющие результаты обучения
ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	Знает: - перечень электронных баз, содержащих научную литературу, по вопросам рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий	Для текущего контроля: КВ, Д, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами - использовать современные технологии поиска информации, имеющей научный характер	Для текущего контроля: Д, СЗ Для промежуточной аттестации: СЗ
	ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	Знает: - что такое научная дискуссия, гипотеза	Для текущего контроля: КВ, ТЗ Для промежуточной аттестации: ТЗ
		Умеет: - формулировать проблему, гипотезу - аргументировать научное мнение во время дискуссии	Для текущего контроля: КВ, СЗ Для промежуточной аттестации: СЗ

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ, СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ

4.1 Объем дисциплины в академических часах, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную внеаудиторную работу обучающихся

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах	Курс -3
		семестр -6
Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	30	30
Из них:		
Занятия лекционного типа	6	6
Занятия семинарского типа	24	24
Самостоятельная внеаудиторная работа (всего)	42	42
Промежуточная аттестация – зачет		Зачет
Общая трудоемкость дисциплины	часы	72
	зач.ед.	2
Из них на практическую подготовку	6	6

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов занятий

Наименование разделов дисциплины	Контактная работа, академ. ч		Самостоятельная внеаудиторная работа	Всего	Из них на практическую подготовку
	Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа			
Курс- 3 семестр – 6					
Раздел 1 Физические основы КТ и МРТ	2	4	6	12	2
Раздел 2 Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ	2	8	12	22	2
Раздел 3 Общие и специальные методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике	2	12	24	38	2
ИТОГО	6	24	42	72	6

4.3 Тематический план занятий лекционного типа

№ п/п	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия	Оценочные средства для текущего контроля
Курс- 3 семестр - 6						
Раздел 1. Физические основы КТ и МРТ						
	Тема 1.1 Физические основы КТ и МРТ	2	Краткое содержание темы 1. Критический анализ на основе системного подхода 2. Приоритеты и способы совершенствования 3. Приобретение новых знаний 4. Физические основы КТ 5. Физические основы МРТ 6. Отличие КТ от МРТ 7. Исторические аспекты КТ и МРТ	УК-1.1; УК-1.2; УК-6.1; УК 6.2; УК.6.3;	Мультимедийная аппаратура Презентация Интерактивная доска	КВ
Раздел 2. Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ						
	Тема 2.1. Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ	2	Краткое содержание темы 1. Современные информационные технологии 2. Анализ научной литературы по КТ и МРТ 3. Научные дискуссии 4. Показания и противопоказания к применению КТ и МРТ 5. Достоинства и недостатки вышеперечисленных методов диагностики	ОПК-10.1; ПК-6.1; ПК-6.3	Мультимедийная аппаратура Презентация Интерактивная доска	КВ
Раздел 3 Общие и специальные методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике						
	Тема 3.1. Общие и специальные методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике	2	Краткое содержание темы 1. Информационные технологии, применяемые при КТ и МРТ 2. Общие и специальные методики КТ 3. Общие и специальные методики МРТ	ОПК-10.2; ОПК-10.3	Мультимедийная аппаратура Презентация Интерактивная доска	КВ
	Всего за семестр	6				

4.4 Тематический план занятий семинарского типа

№ темы	Форма проведения занятия семинарского типа*	Наименование темы занятия	Часы, в том числе на ПП	Краткое содержание занятия	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля
Курс- 3 семестр - 6						
Раздел 1. Физические основы КТ и МРТ						
Тема 1.1	Практическое занятие	Физические основы КТ и МРТ	4 часа, 2 из них на ПП	<p>Краткое содержание темы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные информационные технологии, в том числе при КТ и МРТ 2. Физические основы КТ 2. Физические основы МРТ 3. Отличие КТ от МРТ 4. Исторические аспекты КТ и МРТ <p>Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценить представленную компьютерную томограмму органов грудной клетки с учетом физических основ метода 2. Оценить представленную магнитно-резонансную томограмму головного мозга с учетом физических основ метода 	ОПК-10.1-10.3; ОПК-11.1;	КВ, СЗ
Раздел 2. Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ						
Тема 2.1	Практическое занятие	Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ	4 часа, 2 из них на ПП	<p>Краткое содержание темы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современные информационные технологии, в том числе при КТ и МРТ 2. Показания и противопоказания к применению КТ и МРТ 3. Достоинства и недостатки вышеперечисленных методов диагностики <p>Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пациент А., 59 лет. Предъявляет жалобы на головные боли. Отмечает слабость в левой руке и 	ОПК-10.1-10.3; ОПК-11.1;	КВ, СЗ, Д

				ноге. Вопрос – определите метод исследования КТ или МРТ головного мозга? 2. Больной В., 32 лет. Предъявляет жалобы на лихорадку и боли в грудной клетке. Из анамнеза – контакт с COVID пациентом. Вопрос – назначить метод диагностики. КТ или МРТ органов грудной клетки		
Тема 2.2	Практическое занятие	Определение показаний и противопоказаний КТ и МРТ в зависимости от зон исследования	4 часа	Краткое содержание темы 1. Определение показаний и противопоказаний к применению КТ и МРТ в зависимости от органов исследования 2. Достоинства и недостатки КТ и МРТ при их применении по отделам 3. Анализ научной литературы по КТ и МРТ 4. Научные дискуссии	ПК-6.1; ПК-6.3	КВ, СЗ
Раздел 3 Общие и специальные методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике						
Тема 3.1	Практическое занятие	Общие и специальные методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике	4 часа, 2 из них на ПШ	Краткое содержание темы 1. Современные информационные технологии, в том числе при КТ и МРТ 2. Общие и специальные методики КТ 3. Общие и специальные методики МРТ Практическая подготовка*: Виды работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью: 1. Представлена КТ бедренной кости в аксиальной плоскости. Вопрос – к какой методике она относится. 2. Представлена МРТ коленного сустава в сагиттальной плоскости. Вопрос – к какой методике она относится.	ОПК-10.1-10.3; ОПК-11.1;	КВ, СЗ, Д
Тема 3.2	Практическое занятие	Общие методики КТ и МРТ, применяемые в клинической практике	4 часа	Краткое содержание темы 1. Общие методики КТ различных органов и систем 2. Общие методики МРТ различных органов и систем 3. Анализ научной литературы по КТ и МРТ 4. Научные дискуссии	ПК-6.1; ПК-6.3	КВ, СЗ
Тема 3.3.	Практическое занятие	Специальные методики КТ и МРТ,	4 часа	Краткое содержание темы 1. Специальные методики КТ различных органов и	ПК-6.1; ПК-6.3	КВ, СЗ

		применяемые в клинической практике		систем, в том числе с контрастным усилением 2. Специальные методики МРТ различных органов и систем, в том числе в контрастным усилением 3. Анализ научной литературы по КТ и МРТ 4. Научные дискуссии		
Всего за семестр			24 часа, 6 из них на ПП			

4.5 Содержание внеаудиторной самостоятельной работы

№ п/п	Темы дисциплины	Количество часов, в том числе на ПП	Содержание самостоятельной работы	Перечень индикаторов достижения компетенций, формируемых в процессе освоения темы	Оценочные средства для текущего контроля
1.	Физические основы КТ и МРТ	14	Современные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности врача. Анализ научной литературы по КТ и МРТ Научные дискуссии Исторические аспекты возникновения и развития рентгеновского излучения История создания и развития метода КТ История создания и развития метода МРТ Отличительные физические основы КТ Отличительные физические основы МРТ	УК-1.1-1.2; УК-6.3; ОПК-11.1; ПК-6.1; ПК-6.3	КВ, ТЗ, Д
2.	Показания, противопоказания, достоинства и недостатки КТ и МРТ	20	Современные информационные технологии, в том числе при КТ и МРТ Общие показания к применению КТ. Общие показания к применению МРТ. Отличие в определении показаний к применению КТ или МРТ Основные недостатки КТ и МРТ Абсолютные и относительные противопоказания к применению МРТ Политравма – какой метод диагностики лучший? Повреждение мягкотканых структур – какой метод лучше? Почему?	УК-1.1-1.2; УК-6.3; ОПК-11.1; ПК-6.1; ПК-6.3	КВ, ТЗ, Д
3.	Общие и специальные методики КТ и	38	Электронные базы, содержащих научную литературу по вопросам КТ и МРТ Общие методики КТ и МРТ	УК-1.1-1.2; УК-6.3; ОПК-11.1;	КВ, ТЗ, Д

	МРТ, применяемые в клинической практике		Специальные методики КТ и МРТ КТ с применением контрастного усиления МРТ с применением контрастного усиления Методики КТ и МРТ, применяемые для визуализации сосудов Какая методика лучше для получения изображений головного мозга? Почему? Какая методика лучше для исследования органов грудной клетки? Почему? Отличительные характеристики общих и специальных методик КТ и МРТ	ПК-6.1; ПК-6.3	
	Всего:	42			

Образовательные технологии, используемые при изучении дисциплины:

1. Традиционные образовательные технологии
2. Дистанционные образовательные технологии, в том числе с возможностью синхронного и асинхронного взаимодействия посредством сети Интернет»
3. Информационные технологии (база с электронной библиотекой/методические материалы по дисциплине в системе MOODLE/тестирование в системе MOODLE и др.)
4. Технологии проблемного обучения
5. Технологии концентрированного обучения
6. Технологии модульного обучения
7. Технологии дифференцированного обучения
8. Технологии активного обучения (инновационные)
9. Технологии группового обучения
10. Технологии игрового обучения
11. Система инновационной оценки «портфолио»
12. Экспертно-оценочные технологии

5. ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при текущем контроле, включая самостоятельную работу:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	КВ, ТЗ
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	КВ, ТЗ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	КВ
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	КВ
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	КВ, ТЗ
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	КВ, СЗ, Д
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	КВ, СЗ, Д
	ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике	КВ, СЗ, Д
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности	КВ, СЗ, ТЗ, Д
ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	КВ, СЗ, ТЗ, Д
	ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	КВ, СЗ, ТЗ

5.2 Оценка проверки формирования компетенций по дисциплине при промежуточной аттестации:

Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочных средств для проверки формирования индикатора достижения компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК-1.1 Проводит критический анализ проблемной ситуации и формулирует оценочные суждения	ТЗ, СЗ
	УК-1.2 Применяет системный подход при планировании и решении задач в профессиональной области	ТЗ, СЗ
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1 Определяет приоритеты, анализирует саморазвитие и планирует свою профессиональную деятельность	ТЗ, СЗ
	УК-6.2 Выбирает наиболее эффективные пути и способы совершенствования собственной профессиональной деятельности на основе самооценки	ТЗ, СЗ
	УК-6.3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставленные возможности для приобретения новых знаний и навыков.	ТЗ, СЗ
ОПК-10. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-10.1 Использует современные информационные, коммуникационные средства и библиографические ресурсы в профессиональной деятельности	ТЗ, СЗ
	ОПК-10.2 Использует информационные технологии при решении медико-биологических задач	ТЗ, СЗ
	ОПК-10.3 Применяет информационно-коммуникационные технологии в учебной и рабочей практике	ТЗ, СЗ
ОПК-11. Способен подготавливать и применять научную, научно-производственную, проектную, организационно-управленческую и нормативную документацию в системе здравоохранения	ОПК-11.1 Осуществляет поиск, отбор и анализ научной, нормативно-правовой и организационно-распорядительной документации, применяет полученные результаты в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности	ТЗ, СЗ
ПК-6. способность к проведению анализа научной литературы и публичному представлению медицинской информации	ПК-6.1 Умеет работать с научной и справочной литературой, электронными научными базами (платформами) и владеет современными технологиями поиска научной информации	ТЗ, СЗ
	ПК-6.3 Принимает участие в научных дискуссиях, проявляя умение аргументировать свое научное мнение и формулировать гипотезу	ТЗ, СЗ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – зачет

Этапы проведения промежуточной аттестации:

Этапы	Вид задания	Оценочные материалы	Проверяемые компетенции
1 этап – теоретический	Тестирование	ТЗ	УК-1.1-1.2; УК 6.1-УК 6.3; ОПК 10.1 – 10.3; ОПК-11.1 ПК-6.1, ПК-6.3
2 этап – практический	Собеседование по результатам решения ситуационной задачи	СЗ	УК-1.1-1.2; УК 6.1-УК 6.3; ОПК 10.1 – 10.3; ОПК-11.1 ПК-6.1, ПК-6.3

Типовые оценочные средства для проверки формирования компетенций:

Оценочное средство	Типовое задание с эталоном ответа	Проверяемые компетенции и индикаторы достижения компетенции
ТЗ	ПОСЛЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПЕРЕПОДГОТОВКИ МЕДИЦИНСКИЕ РАБОТНИКИ ДОЛЖНЫ ПРОЙТИ <ol style="list-style-type: none"> первичную специализированную аккредитацию первичную аккредитацию периодическую аккредитацию аттестацию 	УК 6
ТЗ	ОБМЕН ДАННЫМИ МЕЖДУ МЕДИЦИНСКИМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ В ЭЛЕКТРОННОМ ВИДЕ ОБЕСПЕЧИВАЕТ <ol style="list-style-type: none"> единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) электронное Правительство портал государственных услуг Министерство здравоохранения ДОСТУП ГРАЖДАН К УСЛУГАМ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ЕДИНОГО ПОРТАЛА ГОСУДАРСТВЕННЫХ УСЛУГ ОБЕСПЕЧИВАЕТСЯ С ПОМОЩЬЮ <ol style="list-style-type: none"> федеральной электронной регистратуры подсистемы ведения специализированных регистров населения регистра медицинских работников лабораторной информационной системы 	ОПК 10
КВ	1. Какие существуют способы совершенствования профессиональной деятельности врача лучевой диагностики?	УК 6
КВ	1. Специальные методики КТ и МРТ, в том числе с контрастным усилением. 2. Какие существуют современные информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности врача. Что такое «виртуальный рентгенологический кабинет»	УК 1 ОПК 10
Д	Примеры тем для докладов: <ol style="list-style-type: none"> Оборудование, применяемое для получения КТ и МРТ изображений различных органов и систем. Особенности методики КТ и МРТ с контрастированием. Обобщите показания и противопоказания к применению КТ и МРТ. Обобщите достоинства и недостатки КТ и МРТ. Инновационные методики КТ и МРТ (доклад можно представить на примере отдельных органов или анатомических зон) 	ОПК 11

СЗ	Задания в ситуационных задачах:	УК 1
	1. Определение методики МРТ-исследования, плоскости.	УК 6
	2. Оценка качества МРТ-изображения по различным параметрам.	ОПК 10
	3. Описание МРТ с выделением ведущего симптомокомплекса.	ОПК-11
	4. Формулировка заключения по результатам выполнения МРТ.	ПК-6
	5. Соответствие контрольному варианту решения.	

Оценочные средства по дисциплине (приложение 1 к рабочей программе).

Типовые контрольные вопросы

1. Физико-технические основы рентгеновской компьютерной томографии. Основные виды компьютерных томографов. Особенности томографии фотонами разной энергии.
2. Шкала Хаунсфилда. Денситометрические показатели различных структур организма. Понятие об «электронных окнах». Их назначение и принцип применения.
3. Основные нативные (бесконтрастные) методики, применяемые при КТ. Их особенности и показания к применению.
4. Основные контрастные методики, применяемые КТ. Их особенности и показания к применению.
5. Контрастные вещества в рентгенологии: Их классификация, основные способы применения. Побочные эффекты при внутривенном введении йод-содержащих контрастных веществ. Их виды, способы профилактики и основы оказания неотложной помощи.
6. Физические принципы магнитно-резонансной томографии.
7. Достоинства и недостатки метода магнитно-резонансной томографии.
8. Основные типы магнитно-резонансных томографов. Устройство и компоненты сверхпроводящего магнитно-резонансного томографа.
9. Методики магнитно-резонансного исследования. МР-контрастные препараты.
10. Показания и противопоказания к проведению магнитно-резонансного исследования.

Типовые ситуационные задачи

1. Больной 59 лет. Злокачественное патологическое образование корня правого легкого (центральный рак).

Задание:

- определите диагностический метод,
- какая представлена плоскость изображения,
- на чем основано получение изображений
- локализация патологического образования по латерализации, доли и сегментам легких
- плотность патологического образования по шкале Хаунсфилда
- предварительное суждение о патологическом процессе в легком

2. Больной 67 лет. Острое нарушение мозгового кровообращения.

Задание:

- определите диагностический метод,
- какие представлены плоскости изображения,
- на чем основано получение изображений
- локализация патологического образования (полушарие, доли мозга)
- интенсивность МР-сигнала от патологической зоны
- предварительное суждение о патологическом процессе в головном мозге

Типовые тестовые задания

1. Математические алгоритмы для КТ были разработаны

А. Иоганом Радоном

В. Годфри Хаунсфилдом

- С. Джоном Амброусом
- Д. Питером Мэнсфилдом
- Е. Полом Лотербуром

Ответ: А

2. Годфри Хаунсфилд по профессии был –

- А. инженером
- В. врачом
- С. музыкантом
- Д. математиком
- Е. физиком

Ответ: А

3. Лауреатами Нобелевской премии по физиологии и медицине «за разработку компьютерной томографии» стали

- А. Г. Хаунсфилд и А. Кормак
- В. П. Мэнсфилд и П. Лотербур
- С. Э. Файер и К. Мелло
- Д. Э. Неэр и Б. Закман
- Е. Б. Маршалл и Р. Уоррен

Ответ: А

4. Метод МРТ основан на измерении электромагнитного отклика ядер атомов

- А. водорода
- В. гелия
- С. лития
- Д. магния
- Е. кальция

Ответ: А

5. В СССР способ и устройство для МР-томографии предложил в 1960 г.

- А. В.А. Иванов
- В. С.А. Петров
- С. М.М. Сидоров
- Д. А.С. Попов
- Е. нет правильного ответа

Ответ: А

Типовые темы для докладов

1. Основная и дополнительная научная литература согласно утвержденного списка научных публикаций по разделу Лучевая диагностика, КТ и МРТ.

2. Значение современных информационных технологий, применяемых в профессиональной деятельности врача, в том числе рентгенолога.

3. Обзор электронных баз, содержащих научную литературу по вопросам КТ и МРТ.

4. Исторические аспекты возникновения и развития классической рентгенологии. Заслуга В.К. Рентгена.

5. Исторические аспекты возникновения и развития КТ и МРТ. Современное состояние.

6. Оборудование, применяемое для получения КТ и МРТ изображений различных органов и систем.

7. Особенности методики КТ и МРТ с контрастированием.

8. Обобщите показания и противопоказания к применению КТ и МРТ.

9. Обобщите достоинства и недостатки КТ и МРТ.

10. Инновационные методики КТ и МРТ (доклад можно представить на примере отдельных органов или анатомических зон).

6. ХАРАКТЕРИСТИКА ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

В ИМО создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (далее - ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Электронные библиотеки обеспечивают доступ к профессиональным базам данных, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам.

6.1 Программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационные справочные системы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Операционная система семейства Windows

Пакет OpenOffice

Пакет LibreOffice

Microsoft Office Standard 2016

NETOP Vision Classroom Management Software

Образовательный портал ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России
<http://moodle.almazovcentre.ru/>

САБ «Ирбис 64» - система автоматизации библиотек. Электронный каталог АРМ «Читатель» и Web-Ирбис

2. Профессиональные базы данных, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

Электронная библиотечная система «Медицинская библиотека «MEDLIB.RU» (www.medlib.ru)

Электронная медицинская библиотека «Консультант врача» (www.rosmedlib.ru)

ЭБС «Букап» (<https://www.books-up.ru/>)

ЭБС «Юрайт» (<https://urait.ru/>)

Электронная библиотека Профи-Либ «Медицинская литература издательства "Спецлит"» (<https://speclit.profy-lib.ru/>)

Всемирная база данных статей в медицинских журналах PubMed <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>

Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/>

3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины:

Поисковые системы Yandex (<http://www.yandex.ru/>)

Мультимедийный словарь перевода слов онлайн Мультитран (<http://www.multitrans.ru/>)

Университетская информационная система РОССИЯ (<https://uisrussia.msu.ru/>)

Публикации ВОЗ на русском языке (<https://www.who.int/ru/publications/i>)

Международные руководства по медицине (<https://www.guidelines.gov/>)

Федеральная электронная медицинская библиотека (ФЭМБ) (<http://www.femb.ru>)

Боль и ее лечение (www.painstudy.ru)

US National Library of Medicine National Institutes of Health (www.pubmed.com)

Русский медицинский журнал (www.rmj.ru)

Министерство здравоохранения Российской Федерации (www.rosminzdrav.ru/ministry/inter)

КиберЛенинка — это научная электронная библиотека (<https://cyberleninka.ru>)

Российская государственная библиотека (www.rsl.ru)

6.2. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

Основная литература:

1. Лучевая диагностика : учебник / [Г. Е. Труфанов и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова. - 3-е изд. , перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970462102.html>
2. Лучевая диагностика : учебное пособие / Е. Б. Илясова, М. Л. Чехонацкая, В. Н. Приезжева. - 2-е изд. , перераб. и доп. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970458778.html>
3. Ядерная медицина. Радионуклидная диагностика : учебное пособие для вузов / В. А. Климанов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2023. - Текст : электронный // URL: <https://urait.ru/bcode/514613>

Дополнительная литература:

1. Лучевая диагностика и терапия. Частная лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429907.html>
2. Лучевая диагностика и терапия. Общая лучевая диагностика / Терновой С. К. и др. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970429891.html>
3. Лучевая терапия (радиотерапия) / Г. Е. Труфанов [и др.] ; под ред. Г. Е. Труфанова — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970444207.html>
4. Лучевая диагностика и терапия в гастроэнтерологии / гл. ред. тома Г. Г. Кармаз, гл. ред. серии С. К. Терновой — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785970430538.html>
5. Компьютерная томография в неотложной медицине / под ред. С. Мирсадре, К. Мэнкад и Э. Чалмерс - Москва : Лаборатория знаний, 2017. - Текст : электронный // URL : <https://www.rosmedlib.ru/book/ISBN9785001014645.html>

7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

7.1. Перечень учебно-методических материалов (пособий) для обучающихся.

7.2. Перечень учебно-методических материалов (пособий) для преподавателей.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» программы высшего образования - специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело Центр Алмазова располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебной дисциплиной.

Для проведения занятий по дисциплине «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» специальные помещения имеют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины (модуля). Лекционные занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа (практические занятия) - укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации. Практические занятия проводятся в соответствии с расписанием занятий на базе ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации.

Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации - укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения, для представления учебной информации.

Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом к электронной информационно-образовательной среде организации.

Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы отражена в Справке о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования – программы специалитета.

9. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Состав научно-педагогических работников, обеспечивающих осуществление образовательного процесса по дисциплине «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» соответствует требованиям ФГОС ВО – специалитет по специальности 31.05.01 Лечебное дело.

10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется кафедрой с использованием специальных методов обучения и

дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

В целях освоения рабочей программы дисциплины «Основы рентгеновской компьютерной и магнитно-резонансной томографий» инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья кафедра обеспечивает:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

– размещение в местах доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

– присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

– выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

– надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

– возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

При освоении рабочей программы дисциплины обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средств обучения коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России	
Сертификат	00FD35568D6E44A682C5AE0E82D9AC2C35
Владелец	Пармон Елена Валерьевна
Действителен	с 26.06.2024 по 19.09.2025

